

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-213472
(43)Date of publication of application : 31.07.2002

(51)Int.CI.

F16C 41/00
F16C 19/52
F16C 33/58
G01D 5/12
G01P 3/487

(21)Application number : 2001-006818

(71)Applicant : NTN CORP

(22)Date of filing : 15.01.2001

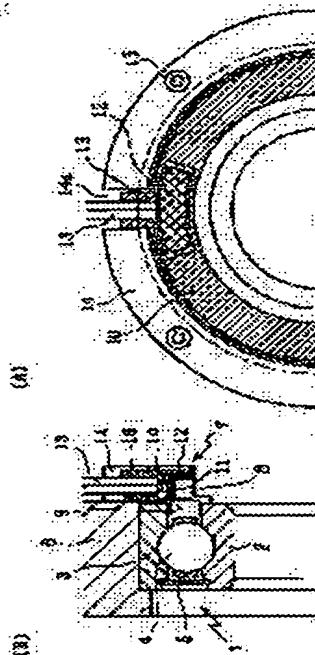
(72)Inventor : ITO HIROYOSHI

(54) BEARING WITH ROTATION SENSOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To hold in check the rotation of an outer race, and to prevent severance of an electric wire in a bearing having a rotation sensor.

SOLUTION: This bearing with the rotation sensor is constituted, in such a way that an encoder 8 is installed on an inner race 2 for constituting a rotary side bearing ring of the bearing 1, a core metal 9 is installed on the inside diameter surface of the outer race 3 for constituting a fixed side bearing ring by being installed in a bearing housing 6, a sensor housing 10 is fixed to this core metal 9, the sensor 11 and a circuit board 12 and housed inside the sensor housing 10, the electric wire 13 is connected to the circuit board 12, and the inside of the sensor housing 10 is molded by resin. In the bearing, a rotation-stopping member 16, projecting in the radial direction, is formed integrally on the outside diameter surface of the sensor housing 10, and this rotation-stopping member 16 is arranged in a cutout groove 14a of a press-down lid 14 which is fixed to the bearing housing 6.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-213472

(P2002-213472A)

(43)公開日 平成14年7月31日 (2002.7.31)

(51)Int.Cl.

F 16 C 41/00

19/52

33/58

G 01 D 5/12

G 01 P 3/487

識別記号

F I

F 16 C 41/00

19/52

33/58

G 01 D 5/12

G 01 P 3/487

テ-ヨ-ト (参考)

2 F 0 7 7

3 J 1 0 1

Q

F

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願2001-6818(P2001-6818)

(22)出願日

平成13年1月15日 (2001.1.15)

(71)出願人 000102692

エヌティエヌ株式会社

大阪府大阪市西区京町堀1丁目3番17号

(72)発明者 伊藤 浩義

三重県桑名市大字東方字尾弓田3066 エヌ
ティエヌ株式会社内

(74)代理人 100064584

弁理士 江原 省吾 (外3名)

Fターム (参考) 2F077 AA49 JJ02 VV09 VV10 VV13

VV14 VV23 VV31 WW03

3J101 AA02 AA32 AA42 AA52 AA62

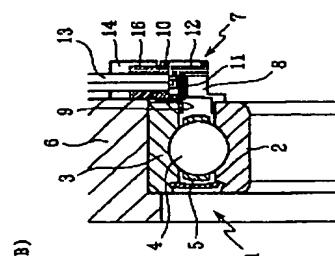
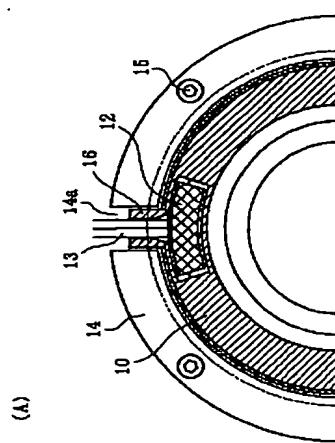
BA54 FA60 GA31 GA32 GA60

(54)【発明の名称】 回転センサ付き軸受

(57)【要約】

【課題】 回転センサ付き軸受において、外輪の回転を阻止するとともに、電線の断線を防止する。

【解決手段】 軸受1の回転側軌道輪を構成する内輪2にエンコーダ8を装着し、軸受ハウジング6に装着されて固定側軌道輪を構成する外輪3の内径面に芯金9を装着し、この芯金9にセンサハウジング10を固定し、センサハウジング10内にセンサ11と回路基板12とを収容し、回路基板12に電線13を接続して、センサハウジング10内を樹脂でモールドした回転センサ付き軸受において、前記センサハウジング10の外径面に半径方向に突き出した回り止め部材16を一体に形成し、この回り止め部材16を軸受ハウジング6に固定された押さえふた14の切欠溝14a内に配置した。



(2)

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内輪と、外輪と、前記内輪と外輪との間に収容される複数の転動体とを備え、前記内輪が回転側軌道輪を構成し、この回転側軌道輪の一端部に装着されるエンコーダと、前記外輪が軸受ハウジングに装着されて固定側軌道輪を構成し、前記エンコーダに対向する位置において前記固定側軌道輪に芯金を介して装着されるセンサと、前記軸受ハウジングに固定された押さえふたとを有する回転センサ付き軸受において、前記センサを収容するセンサハウジングの外径面に、前記芯金を貫通して半径方向に向かって突き出した回り止め部材を設け、この回り止め部材を前記押さえふたの切欠溝内に配置したことを特徴とする回転センサ付き軸受。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の回転センサ付き軸受において、回り止め部材がセンサハウジングと一体構造となっていることを特徴とする回転センサ付き軸受。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の回転センサ付き軸受において、回り止め部材がセンサハウジング部材と別体で構成され、センサハウジング部材に取り付けられていることを特徴とする回転センサ付き軸受。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は回転センサ付き軸受に関し、特に外輪の回り止め構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 軸受の回転速度（回転数）を検出する場合、従来、軸受に接近して回転センサを設置して行っていた。しかしながら、最近では、設置の容易性およびスペースの有効活用のために、回転センサを軸受に固定した、回転センサ付き軸受が提案されている。

【0003】 このような回転センサ付き軸受の従来例を、図面により説明する。図2 (A) は回転センサ付き軸受の要部である回転センサ部分の正面図を示し、図2 (B) はその断面図を示す。

【0004】 図2において、21は軸受で、内輪22と、外輪23と、内輪22と外輪23との間に転動自在に配置された複数の転動体24と、これらの転動体24を所定ピッチで転動自在に収容する保持器25とを有する。前記外輪23の外径部は軸受ハウジング26の内径部に装着されている。27は回転センサで、前記内輪22に固定された磁気エンコーダ等のエンコーダ28と、前記外輪23に装着された芯金29と、この芯金29に固定されたセンサハウジング30と、このセンサハウジング30内に固定されたセンサ31と、センサ31により得られる電気信号を処理する回路を組み込んだ回路基板32と、この回路基板32から検出した回転速度（回転数）を取り出す電線33とを有し、前記センサハウジング30内のセンサ31、回路基板32、電線33の接続端部等は樹脂でモールドされている。また、押さえふ

(2)

た34は円周方向の複数箇所でビス等の固定部材35によって軸受ハウジング26に取り付けられている。前記電線33は、押さえふた34に形成された切欠溝34aを通って、外部に取り出されている。

【0005】 そして、内輪22が回転すると、この内輪22に装着されているエンコーダ28が内輪22とともに回転することに伴ない、センサ31との相対位置が周期的に変化することによって、センサ31が内輪22の回転速度（回転数）を検出し、その検出した回転速度（回転数）が電線33によって電気信号として外部に取り出される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記従来の回転センサ付き軸受においては、外輪23が軸受ハウジング26に嵌め合いによって装着されているため、外輪23と軸受ハウジング26との熱膨張差等が原因で、外輪23の外径と軸受ハウジング26の内径との隙間が許容限度を超えて、外輪23が内輪22の回転に伴なつて、内輪22の回転方向に沿って回転する場合がある。

【0007】 万一、外輪23が回転すると、外輪23に装着されているセンサハウジング30も同時に回転することになり、このセンサハウジング30から取り出されている電線33は、軸受ハウジング26に固定されている押さえふた34に形成された切欠溝34aを通って外部に取り出されている関係で、せん断力が加わる。したがって、甚だしい場合は、電線33が断線に到ることがある。

【0008】 そこで本発明は、上記のような回転センサ付き軸受において、外輪が回転しようとする場合に、外輪の回転を阻止するとともに電線の断線を防止できる外輪の回り止め構造を有する回転センサ付き軸受を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1に記載された回転センサ付き軸受は、上記課題を解決するため、内輪と、外輪と、前記内輪と外輪との間に収容される複数の転動体とを備え、前記内輪が回転側軌道輪を構成し、この回転側軌道輪の一端部に装着されるエンコーダと、前記外輪が軸受ハウジングに装着されて固定側軌道輪を構成し、前記エンコーダに対向する位置において前記固定側軌道輪に芯金を介して装着されるセンサと、前記軸受ハウジングに固定された押さえふたとを有する回転センサ付き軸受において、前記センサを収容するセンサハウジングの外径面に、前記芯金を貫通して半径方向に向かって突き出した回り止め部材を設け、この回り止め部材を前記押さえふたの切欠溝内に配置したことを特徴とするものである。

【0010】 このように、センサを収容するセンサハウジングの外径面に、前記芯金を貫通して半径方向に向かって突き出した回り止め部材を設け、この回り止め部材を前記押さえふたの切欠溝内に配置したことにより、万

(3)

3

一軸受外輪に回転力が発生した場合でも、回り止め部材が押さえふたの切欠溝内に配置されているため、この回り止め部材が押さえふたの切欠溝の内壁面に当接することによって、軸受外輪の回転を確実に阻止することができる。同時に、この回り止め部材が電線の固定部材を兼ねていることによって、電線の引き抜き強度が向上し、電線の断線を防止することができる。

【0010】本発明の請求項2に記載された回転センサ付きは、請求項1に記載の回転センサ付き軸受において、回り止め部材がセンサハウジングと一体構造となっていることを特徴とするものである。

【0011】このように、回り止め部材がセンサハウジングと一体構造となっていると、回り止め部材がセンサハウジングに対して相対的に回転することがなくなるし、回り止め部材をセンサハウジングに取り付ける作業が省略できる。

【0012】本発明の請求項3に記載された回転センサ付き軸受は、請求項1に記載の回転センサ付き軸受において、回り止め部材がセンサハウジング部材と別体で構成され、前記センサハウジング部材に取り付けられることを特徴とするものである。

【0013】このように、回り止め部材がセンサハウジング部材と別体で構成され、前記センサハウジング部材に取り付けられると、回り止め部材とセンサハウジングとを別々に作成することができるので、回り止め部材をセンサハウジング部材と一緒に構成する場合に比べて、製作型が簡単になり製造が容易であるのみならず、万一、回り止め部材やセンサハウジング部材の一部に傷等が生じて廃棄する場合に、回り止め部材およびセンサハウジング部材全体を廃棄しなくて済む。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0015】図1(A)は実施形態の回転センサ付き軸受の回転センサ部分および外輪回り止め構造部の要部正面図を示し、図1(B)は要部拡大断面図を示す。図1(A)、(B)において、1は軸受で、内輪2と、外輪3と、これらの内輪2と外輪3との間に転動自在に配置された複数個の転動体4と、これらの転動体4を所定ピッチで転動自在に収容する保持器5とで構成されている。前記外輪3の外径面は軸受ハウジング6の内径面に嵌め合いによって装着してある。7は回転センサで、前記内輪2の外径面に装着されている磁気エンコーダ等のエンコーダ8と、前記外輪3の内径部に装着された芯金9と、芯金9に圧入によって固定されたセンサハウジング10と、このセンサハウジング10の内部に組み込まれたセンサ11と、このセンサ11で検出した電気信号を処理する回路を組み込んだ回路基板12と、この回路基板12から回転速度(回転数)を外部に取り出す電線13とで構成され、センサハウジング10の内部はボリ

(4)

4

ウレタン、エポキシ等の熱硬化性樹脂(図示省略)でモールドされている。押さえふた14を円周方向の複数箇所においてビス等の固定部材15によって軸受ハウジング6に固定されている。外輪3の回転を防止する回り止め部材16では、センサハウジング10と一体にセンサハウジング10の外径部から芯金9を貫通して半径方向に向かって突き出した形状で形成されており、前記回り止め部材16が押さえふた14の切欠溝14a内に突設され、かつ、電線13を周囲から取り囲んで保護している。また、前記回り止め部材16は、外輪3を回転方向に回転するのを阻止する役割を行なう。

【0016】このように、センサハウジング10と一緒に、回り止め部材16を形成し、この回り止め部材16を芯金9を貫通して押さえふた14に形成した切欠溝14a内に突設させると、外輪3に回転力が発生しても、半径方向に突出した回り止め部材16の側面が、押さえふた14に形成した切欠溝14aの内壁面に当接することによって、外輪3の回転が阻止される。同時に、電線13に作用するせん断力がこの回り止め部材16によって受け止められることによって、電線13の断線が防止される。

【0017】また、上記実施形態のように、センサハウジング10と一緒に回り止め部材16を形成した場合は、センサハウジング10と回り止め部材16とを同時に形成できるので、製造工数が少なくなるという利点がある。

【0018】さらに、上記実施形態のように、回り止め部材16をセンサハウジング10と一緒に形成する代わりに、それぞれ別体で形成してセンサハウジング10に取り付けるようにしてもよい。このように、回り止め部材16をセンサハウジング10とは別体で形成してセンサハウジング10に取り付けるようにした場合は、それぞれの製作型が簡単になり型の製作が容易になって型代が安くなるのみならず、万一、センサハウジング10および回り止め部材16の一方に傷が発生したような場合に、その傷が発生した部材のみを破棄すればよいので、資材の無駄が軽減できる。

【0019】なお、上記実施形態においては、センサハウジング10を固定するための芯金9を、外輪3の内径面に装着する場合について示したが、外輪3の外径面や側面に装着するようにしてもよい。

【0020】また、上記実施形態においては、エンコーダ8とセンサ11とによって構成される回転センサによる回転速度(回転数)の検出方向を軸受1の半径方向に設定しているが、軸受1の軸方向に設定してもよい。

【0021】

【発明の効果】本発明は以上のように、内輪と、外輪と、前記内輪と外輪との間に収容される複数の転動体とを備え、前記内輪が回転側軌道輪を構成し、この回転側軌道輪の一端部に装着されるエンコーダと、前記外輪が

(4)

軸受ハウジングに装着されて固定側軌道輪を構成し、前記エンコーダに対向する位置において前記固定側軌道輪に芯金を介して装着されるセンサと、前記軸受ハウジングに固定された押さえふたとを有する回転センサ付き軸受において、前記センサを収容するセンサハウジングの外径面に、前記芯金を貫通して半径方向に向かって突き出した回り止め部材を設け、この回り止め部材を前記押さえふたの切欠溝内に配置したことを特徴とするものであるから、外輪に回転力が作用した場合でも、前記回り止め部材が押さえふたの切欠溝の内壁面に当接することによって、外輪やセンサハウジングの回転を阻止し、電線のせん断を防止することができるため、センサ部の信頼性や寿命が向上する。また、外輪の回転を阻止できることから、外輪外径のクリープ現象を防止することができるため、軸受の信頼性や寿命が向上する。さらに、外輪の回転を阻止するための余分な溝や切り欠きを、軸受外輪に設ける必要がないため、軸受の剛性が低下する恐れがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】(A)は本発明の実施形態に係る回転センサ付き軸受の外輪回り止め構造の要部正面図、(B)はその

6

断面図である。

【図2】(A)は従来の回転センサ付き軸受の要部の正面図、(B)はその断面図である。

【符号の説明】

1	軸受
2	内輪
3	外輪
4	転動体
6	軸受ハウジング
7	回転センサ
8	エンコーダ
9	芯金
10	センサハウジング
11	センサ
12	回路基板
13	電線
14	押さえふた
14a	押さえふたの切欠溝
15	固定部材
16	回り止め部材

20 10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16

14a 15 16

10 11 12 13 14 15 16